

IAP20 Rec'd PCT/PTO 16 FEB 2006

Deckelring mit geneigtem Flachsteg

Die Erfindung befasst sich mit einer besonderen Formgestaltung eines Deckelrings zur Optimierung der Krafteinwirkung der als aufwölbbare Membran wirkenden

- 5 Verschlusslage, wobei die Krafteinwirkung in einen Haftstreifen, insbesondere eine Siegelnaht, zwecks Erhöhung der Belastbarkeit der Naht durch einen anstehenden Innendruck bei einer geschlossenen Verpackung optimiert wird. Auch andere Krafteinwirkungen können besser aufgefangen werden.
- 10 Ausgehend von der üblichen Gestaltung eines Deckelrings, vgl. beispielsweise EP-A 408 268 (CMB) oder WO-A 97/49510 (Impress), dort Figur 4, oder GB-A 2 022 474 (Swiss Aluminium), welcher eine Deckelbordierung außenseitig und innenseitig einen horizontal ausgerichteten Flachsteg aufweist, soll der Halt (das
- 15 Haften) einer auf diesem Flachsteg aufgesiegelten membranartigen Verschlussfolie verbessert werden. Im Normalzustand wird der Deckelring innen zunächst mit der Siegelfolie verschlossen. Dadurch entsteht eine umlaufende Siegelnaht von einer gewissen Breite, die sich deutlich auf dem Flachsteg erstreckt. Hier werden die Haltekräfte für die Verschlusslage aufgebracht, welche durch einen entstehenden Innendruck leicht aufgewölbt wird, was die Siegelnaht an der Haftstelle von der
- 20 Innenseite beginnend kerbartig belastet, bevorzugt aber nicht so hoch oder stark, dass eine Kohäsionskräftegrenze überschritten wird.

- Auch im übrigen Stand der Technik sind geneigte Deckelborde bislang bei ED Deckeln bekannt geworden, vg. Dazu DE-A 28 30 614 (Officine Monfalconese) oder
- 25 WO-A 00/21840 (BRasilata Metallicas).

Die Erfindung geht von der **technischen Problemstellung** aus, eine Haltekraft auf dem Flachsteg zu vergrößern, ohne zusätzliche Änderungen in der Konsistenz oder Stärke oder Breite der Siegelnaht vornehmen zu müssen.

Die Erfindung schlägt vor, den Flachsteg nicht im wesentlichen horizontal auszurichten, sondern in seiner Erstreckung geneigt in einem Winkel verlaufen zu lassen, wobei als Bezugsebene diejenige Ebene herangezogen wird, welche sich bei einer aufgesiegelten Verschlusslage ergibt. Dadurch wird der Flachsteg nach aufwärts abgewinkelt, wobei
5 ein großer Bereich von Winkeln zunächst möglich ist, zwischen oberhalb von 10° und bis zu im wesentlichen 90° , bezogen auf die angesprochene Ebene. Dabei muß die Verschlusslage nicht bereits aufgesiegelt sein, sondern der Deckelring ist auch so umschrieben und beansprucht, dass die Verschlusslage als solches noch nicht aufgesiegelt ist (Anspruch 1), aber hypothetisch als Maß dafür dient, welche Ebene als
10 Vergleichsebene herangezogen wird. Diese Ebene kann auch (Anspruch 2) als "Horizontale" angesehen werden, wenn man den Deckelring auf eine Fläche auflegt.

Bevorzugt sind Bereiche der winkligen Erstreckung (der geneigten Erstreckung) des Flachstegs oberhalb von 10° , im Bereich zwischen 25° und 35° sowie zwischen 40° und
15 60° oder aber im wesentlichen senkrecht oder zwischen 80° und 90° (Ansprüche 3 bis 7).

Bei Neigung des Flachstegs ergibt sich eine keilförmige Nut zwischen einer umlaufenden Wand, welche als Kernwand zur Behälterbordierung führt, und dem
20 geneigten Flachsteg. Diese keilförmige Gestaltung hat zwei nicht parallel verlaufende Wände und einen abgerundeten Bodenbereich, der als Nut umläuft und die tiefste Stelle des Deckelrings – in axialer Richtung betrachtet – bildet.

Die Behälterbordierung ist eine umfänglich verlaufende, nach außen und unten sich
25 wölbende Struktur, die zum Anfalzen des Deckelrings an einen Rumpfhaken eines Rumpfes geeignet ist. Als Falz kann ein Doppelfalz Anwendung finden. Meist wird der Deckelring zunächst mit der Verschlusslage versiegelt, in dieser vorgefertigten Form ausgeliefert und beim Abfüller der Rumpf mit dem Füllgut aufgefüllt, um ihn anschließend mit dem Deckelring und der Verschlusslage gemeinsam zu bedecken und
30 dann den Doppelfalz randseitig auszubilden. An einer geeigneten Stelle am Rand der Verschlusslage kann zumindest eine oder mehrere Laschen vorgesehen sein, welche zum Abschälen dienen und die Siegelnaht an dieser Stelle beginnen aufzutrennen. Die gesamte Siegelnaht wird umfänglich fortlaufend aufgetrennt und öffnet den Innenraum, um Zugang zu dem Füllgut zu geben.

35

Eine Randeinrollung kann an der Innenseite des geneigt ausgerichteten Flachstegs vorgesehen sein (Anspruch 9). Sie bildet eine Umlenkstelle für die Verschlusslage, die ab dieser Inneneinrollung in einer planen Lage (ohne Innendruckbelastung)

ausgerichtet ist, während sich der Rand dieser Verschlusslage entsprechend der Ausrichtung des Flachstegs geneigt und darauf über die Siegelnaht (den Haftstreifen) abschälbar befestigt erstreckt. Durch die Umlenkung werden Druckkräfte innerhalb des verschlossenen Behälters, welche auf die Verschlusslage wirken, zumindest teilweise in
5 solche Kräfte umgesetzt, welche sich in Erstreckungsrichtung der Siegelnaht als Zugkräfte ausbilden. Hierbei kann eine wesentlich höhere Kraft in dieser Richtung aufgebracht werden, nachdem die gesamte Breite der Siegelnaht dieser Zugkraft widersteht. Reine senkrecht zur Siegelnaht ausgebildete Zugkräfte, welche beispielsweise beim Abschälen oder Öffnen des Verschlusses anstehen, können für
10 den verschlossenen Zustand herabgesetzt werden. Dadurch kann der Zeitpunkt verzögert werden, zu dem die Kohäsionswirkung der Siegelnaht bricht, dem so genannten Kohäsionsbruch, welcher statt bei 25 N in höhere Bereiche verlagert werden kann, bis hin zu 40 N. Bei im wesentlichen 90° (Anspruch 6) werden sogar 50 N bis zum Bruch erreicht.

15 Als Verschlusslage können metallische Folien Anwendung finden, ebenso aber Kunststofffolien, welche im Randbereich gesiegelt werden. Ebenso sind Verbundfolien (mehrere Lagen oder Schichten) oder metallisierte Folien möglich, die aufzusiegeln sind. Als Siegelfläche bietet sich ein extra aufgebrachter Siegelstreifen auf dem
20 Flachsteg an, wenn eine metallische Verschlusslage als Folie verwendet wird. Sie hat eine wesentliche Breite, mehr als die Hälfte, bevorzugt im wesentlichen die gesamte Erstreckung des Flachstegs (Anspruch 12).

25 Wird ein im wesentlichen senkrecht (zur horizontalen Ebene der Verschlusslage) ausgerichteter Flachsteg eingesetzt, kann die innen liegende Randeinrollung sogar oberhalb der Oberseite der Randbordierung für die Falznaht hinaus axial herüberreichen (Anspruch 13).

Ausführungsbeispiele erläutern und ergänzen die Erfindung.

Figur 1 veranschaulicht einen Ausschnitt aus einem Deckelring, welcher in einem axialen Schnitt gezeigt ist.

Figur 2 veranschaulicht eine alternative Ausführungsform mit einem anders geneigten Flachsteg.

Figur 3 veranschaulicht eine dritte Ausführungsform mit einem nochmals anders, hier nochmals flacher geneigt verlaufenden Flachsteg.

Figur 4a,
Figur 4b veranschaulichen Unterschiede zwischen Zugkräften und Scherkräften bei einer Druckbelastung aus dem Innenraum auf die Innenseite der Verschlusslage 1, wobei die Druckbelastung mit F_1 bezeichnet ist.

In **Figur 1** ist ein Ausschnitt eines Deckelrings gezeigt, der in verschlossenem Zustand mit einer Folie 1 verschlossen ist, welche viele alternative Gestaltungen annehmen kann, so aus Kunststoff oder Metall oder einem Verbund solcher Schichten gestaltet sein kann.

Im Randbereich des mit Folie verschlossenen Deckels ist eine Randbordierung 2 vorgesehen, welche im wesentlichen U-förmige Gestalt aufweist. Eine anders gerichtete U-förmige Gestalt findet sich in einer Nut N1, die zwischen der Innenwand der Randbordierung als Kernwand und einem aufragend aufgestellten Flachsteg 3a ausgebildet ist. Auf der axialen Außenseite des Flachstegs ist der Randbereich der Verschlusslage 1 mit einer hier nicht gesondert dargestellten Siegellage verschlossen. Zur Ausbildung der Siegellage wird exemplarisch auf die **Figur 4b** verwiesen, welche diese Siegellage 30 als Adhäsionslage zeigt, beispielsweise aus Klebstoff oder einem anderen geeigneten, haftenden und lebensmittel-verträglichen Werkstoff.

Symbolisch ist der Rumpf als Wanne 20 gezeigt, welcher einen geneigt abstehenden Rand 21 aufweist, der beim Verschließen von der Deckelbordierung 2 überstülpt wird, um anschließend mit einer Verschließmaschine und einer Falzrolle in einen Doppelfalz überführt zu werden und den Rumpf 20 zu verschließen. Vertikal aufragend ist die Behälterwand 22 des Rumpfes gezeigt, die die Höhe des aufnehmenden Volumens des Rumpfes 20 definiert.

An der Innenseite des Flachstegs 3a ist eine Inneneinrollung 4 vorgesehen, deren genaue Gestaltung auch aus den Figuren 4a, 4b entnommen werden kann. Sie vermeidet Schnittgefahren und sorgt für eine Umlenkung u der Verschlusslage 1, zwischen einem Siegelabschnitt in deren Randbereich 1b und einem Planabschnitt, welcher frei tragend über den gesamten Innenraum, innerhalb der Randbordierung 4 herüberreicht und diesen verschließt.

Die Neigung des Flachstegs 3a ist mit ca. 90° als Winkel α_1 in dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 angegeben. Die Ausrichtung des Flachstegs erfolgt damit im wesentlichen senkrecht zur Ebene, welche durch den Innenbereich der Verschlusslage 1 vorgegeben wird. Die Innenbordierung 4 ragt in diesem Beispiel axial leicht über die Oberseite der außenseitigen Randbordierung 2 herüber, so dass die Verschlusslage 1 über diese Außenseite nach oben hervorsteht.

Eine alternative Neigung α_2 ist in Figur 2 für den Flachsteg 3b gezeigt. Dieser Winkel liegt im Bereich zwischen 40° und 60°, orientiert an der beschriebenen Ebene der Membran 1, die hier mit der Dicke d als sehr dünn eingezeichnet ist. Gegenüber der Dicke dieser Verschlusslage 1 ist das Blech im Deckelring stärker ausgebildet, so dass die eingeformten Geometrien im normalen Gebrauch erhalten bleiben, mit Ausnahme der Umformung des Deckelrandes 2 bei der Ausbildung der Falznaht mit dem Rumpfhaken 21 des Rumpfes 20.

Die in **Figur 2** eingezeichnete schwächere Neigung α_2 gegenüber der Figur 1 bezogen auf den Flachsteg 3b bringt eine andere Querschnittsgestalt der im wesentlichen keilförmig verlaufenden Umfangsnut N2, die einen abgerundeten Nutgrund aufweist. Dieser Nutgrund bildet die tiefste Stelle des Deckelrings, der als solches rund ausgebildet sein kann, oval, langoval oder in Rechteckform, mit leichten abgerundeten Innenecken, bei Ermöglichung der Ausbildung einer Inneneinrollung 4 auch in diesen inneren Eckbereichen.

Eine noch weitere Gestaltung zeigt die **Figur 3**, bei der eine flachere Ausrichtung α_3 des Flachstegs 3c im Bereich zwischen 25° und 35° gewählt ist. Alle übrigen Maßgaben der vorhergehenden Beschreibung der Figur 2 sind ebenso erfüllt. Auch hier dient die Inneneinrollung 4 als Umlenkstelle für die Membran im Bereich zwischen der umfänglich verlaufenen Siegelstelle 30,1b und der Innenfläche 1 zur Abdeckung der Öffnung innerhalb der Inneneinrollung 4.

Der Winkel α_3 kann in weiteren Beispielen, die nicht gesondert dargestellt sind, weiter reduziert werden, bis etwa 10° , sollte aber oberhalb von 0° liegen und damit eine schräge (geneigte) Ausbildung gegenüber der beschriebenen Ebene der Verschlussmembran 1 bilden.

5

Durch die unterschiedliche Orientierung des Flachstegs, der aufgrund seines Namens nicht horizontal ausgerichtet ist, sondern auf einer deutlichen Breite flach ausgebildet ist, um eine flache Siegelnaht zu erzeugen, auf der die Membran hinreichend gut und dicht befestigt werden kann, gibt es unterschiedliche Gestaltungen für die Form der Umfangsnut N2, N3, mit einer jeweils flacher nach innen verlaufenden Wand, aber im wesentlichen gleich bleibender Steigung der Kernwand zur Deckelbordierung 2.

10

Durch die Neigung des Flachstegs, exemplarisch an Beispielen α_1 , α_2 und α_3 gezeigt, wird ein System nach der **Figur 4b** erhalten. Ein Innendruck auf die frei tragende Innenfläche der Membran 1 wird durch die Innenbordierung 4 umgelenkt und sorgt für eine Zugkraft im Siegelbereich 30. Die gesamte Breite der Siegelnaht 30, hier im Querschnitt der **Figur 4b** dargestellt, kann dieser Zugkraft z widerstehen, und zwar besser widerstehen, als wenn eine horizontale Ausrichtung des Flachstegs nach **Figur 4a** gewählt wird. Hier wirkt die Druckkraft F_1 auf die Membran 1 so, dass eine Kerbwirkung x an der Stelle 31 der Siegelnaht 30 durch eine senkrechte Zugkraft X entsteht, welche durch die im wesentlichen senkrecht zur Erstreckung des Siegelstreifens 30 anstehenden Kräfte leichter zu einem Verlust der Kohäsionswirkung und damit zu einem Kohäsionsbruch führt, als das bei **Figur 4b** beschrieben war.

15

20

Je stärker die Neigung des Flachstegs 3, desto stärker die Umwandlung der senkrecht zur Siegelnaht 30 verlaufenden Kräfte nach **Figur 4a** in solche, die an sich als "Scherkräfte" zu bezeichnen sind. Es werden Peelkräfte (senkrechte Zugkräfte) in solche parallel zu 30 verlaufenden Kräfte umgesetzt, die nach **Figur 4b** besser aufgenommen werden können, von der gesamten Breite des Siegelstreifens 30, als die eine Kerbwirkung habenden Zugkräfte X nach **Figur 4a**.

25

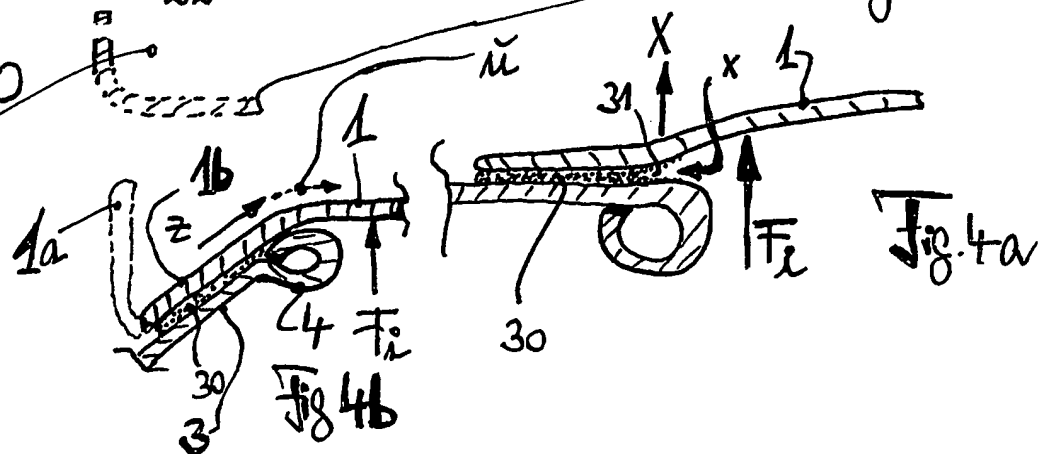
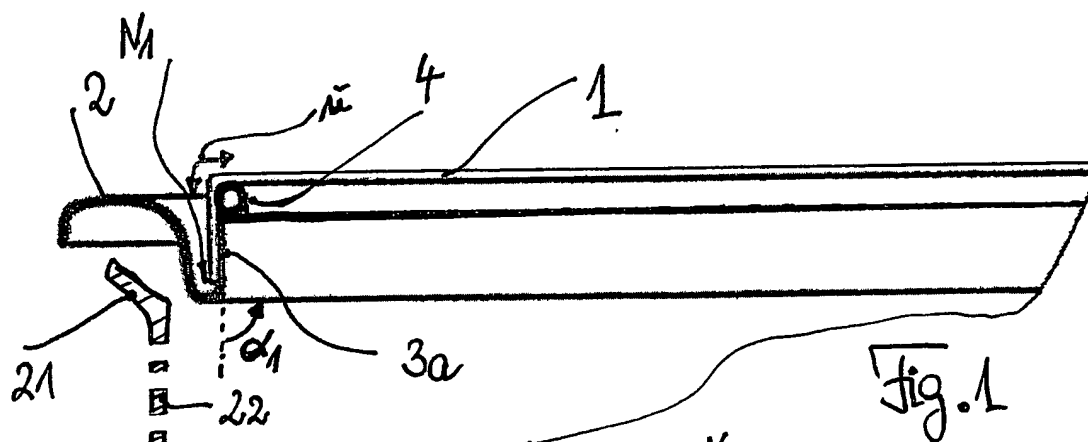
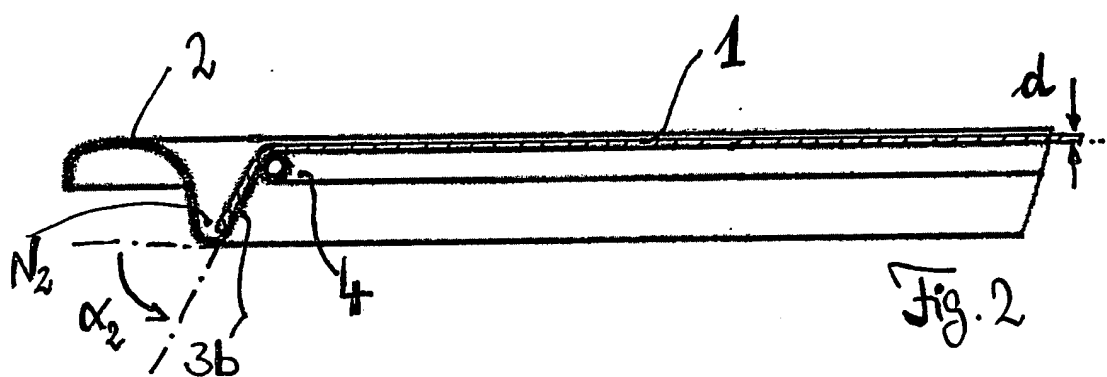
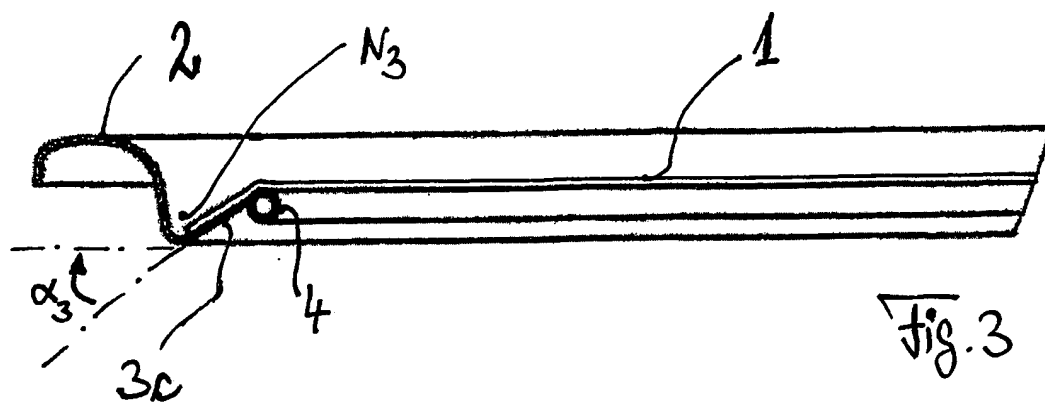
30



Ansprüche:

1. **Deckelring** für ein Anfalzen an einem Rumpf (20) und zur Aufnahme einer randseitig aufgesiegelten Verschlusslage (1), welche einen Innenraum des Deckelrings überbrückt und – in angefalztem Zustand – den Rumpf (20) verschließt, wobei
- 5
- (i) der Deckelring einen umlaufenden Flachsteg (3a,3b,3c) aufweist, welcher radial nach außen in eine Randbordierung (2) des Deckelrings übergeht, wobei zwischen der Randbordierung und dem Flachsteg eine umlaufende Nut (N1,N2,N3) verläuft;
- 10
- (ii) der Flachsteg zum Aufsiegeln des Randes der Verschlusslage geeignet ist und gegenüber der Ebene einer so aufgesiegelten Verschlusslage (1) in einem von Null verschiedenen Winkel ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$) verläuft.
- 15
2. **Deckelring** für ein Anfalzen an einem Rumpf (20) und zur Aufnahme einer randseitig aufgesiegelten Verschlusslage (1), welche einen Innenraum des Deckelrings überbrückt und – in angefalztem Zustand – den Rumpf (20) verschließt, wobei
- 20
- (i) der Deckelring einen umlaufenden Flachsteg (3a,3b,3c) aufweist, welcher radial nach außen in eine Randbordierung (2) des Deckelrings übergeht, wobei zwischen der Randbordierung und dem Flachsteg eine umlaufende Nut (N1,N2,N3) verläuft;
- (ii) der Flachsteg so aus einer Horizontalen aufwärts geneigt verläuft, und mit einer Inneneinrollung (4) an seinem radial inneren Ende versehen ist, dass eine auf ihm aufgesiegelte (30) Verschlussfläche (1) bei einer Druckkraft (F_i) senkrecht zu ihrer Erstreckungsebene eine wesentliche Kraftkomponente (z) in die Siegelnaht (30) so einleitet, dass sie in der Erstreckungsrichtung der Siegelnaht verläuft.
- 25
3. Deckelring nach einem voriger Ansprüche, wobei der von Null verschiedene Winkel zwischen im wesentlichen 10° und im wesentlichen 90° liegt.
- 30
4. Deckelring nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Winkel (α_2) zwischen im wesentlichen 40° und 60° liegt.
- 35
5. Deckelring nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Winkel (α_2) zwischen im wesentlichen 25° und 35° liegt.

6. Deckelring nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Winkel (α_2) zwischen im wesentlichen 80° und 90° liegt.
- 5 7. Deckelring nach Anspruch 1 oder 2, wobei der von Null verschiedene Winkel im wesentlichen senkrecht zur Erstreckung der Ebene der Verschlusslage (1) verläuft.
- 10 8. Deckelring nach einem voriger Ansprüche, wobei die Aufnahme der Verschlusslage ein Aufsiegeln eines Randes der Verschlusslage über einen umfänglich verlaufenden Siegelstreifen (30) auf dem Flachsteg (3a,3b,3c) ist.
9. Deckelring nach einem voriger Ansprüche, wobei der Flachsteg radial innen eine Inneneinrollung (4) aufweist.
- 15 10. Deckelring nach einem voriger Ansprüche, wobei die Verschlusslage über die Inneneinrollung (4) verläuft und dabei umgelenkt wird (u), so dass sich ein Randstreifen (1b) bildet, der in einem von Null verschiedenen Winkel gegenüber der Ebene der Verschlusslage (1) im Innenbereich des Deckelrings verläuft.
- 20 11. Deckelring nach einem voriger Ansprüche, wobei die Verschlusslage als Folie oder Membran, insbesondere aus Kunststoff oder Metallblech oder Metallfolie oder Verbundfolie (Schichtenverbund), gebildet ist.
- 25 12. Deckelring nach einem voriger Ansprüche, wobei die Siegelnaht (30) als ein umfänglicher verlaufender Streifen eine wesentliche Breite auf der Erstreckung des Flachstegs (3) aufweist, welche Breite mehr als die Hälfte der Breite des Flachstegs ist.
- 30 13. Deckelring nach einem voriger Ansprüche, wobei die Inneneinrollung über eine Oberseite der Deckelbordierung (2) axial herübersteht, bei einer steil aufragenden Ausrichtung des Flachstegs (3a).
- 35 14. Deckelring nach einem voriger Ansprüche, wobei die Nut (N1,N2,N3) eine keilförmige Ausgestaltung mit einem abgerundeten Boden aufweist und zwischen einer Kernwand zur Deckelbordierung (2) und dem geneigt ausgerichteten Flachsteg (3a,3b,3c) ausgebildet ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65D17/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65D B21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/00512 A (ALCAN INTERNATIONAL LIMITED; BALL, MELVILLE, DOUGLAS; SCOTT, TOM, E; F) 3 January 2002 (2002-01-03) the whole document	1-7, 9-11,14
X	US 5 069 355 A (MATUSZAK ET AL) 3 December 1991 (1991-12-03) the whole document	1,3-7, 11,14
A	US 4 650 088 A (HIROTA ET AL) 17 March 1987 (1987-03-17) the whole document	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *g* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 February 2005

Date of mailing of the international search report

15/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fournier, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001836

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0200512	A	03-01-2002	AU 6888001 A	08-01-2002
			BR 0111965 A	01-07-2003
			WO 0200512 A1	03-01-2002
			CA 2412518 A1	03-01-2002
			EP 1294613 A1	26-03-2003
			JP 2004501838 T	22-01-2004
			US 2003062370 A1	03-04-2003
			US 2002050493 A1	02-05-2002
US 5069355	A	03-12-1991	NONE	
US 4650088	A	17-03-1987	JP 1662490 C	19-05-1992
			JP 3029670 B	24-04-1991
			JP 61142141 A	30-06-1986
			EP 0185516 A2	25-06-1986

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001836

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B65D17/50		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B65D B21D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/00512 A (ALCAN INTERNATIONAL LIMITED; BALL, MELVILLE, DOUGLAS; SCOTT, TOM, E; F) 3. Januar 2002 (2002-01-03) das ganze Dokument	1-7, 9-11,14
X	US 5 069 355 A (MATUSZAK ET AL) 3. Dezember 1991 (1991-12-03) das ganze Dokument	1,3-7, 11,14
A	US 4 650 088 A (HIROTA ET AL) 17. März 1987 (1987-03-17) das ganze Dokument	1,2
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 8. Februar 2005		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 15/02/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Fournier, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001836

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0200512	A	03-01-2002	AU 6888001 A 08-01-2002
			BR 0111965 A 01-07-2003
			WO 0200512 A1 03-01-2002
			CA 2412518 A1 03-01-2002
			EP 1294613 A1 26-03-2003
			JP 2004501838 T 22-01-2004
			US 2003062370 A1 03-04-2003
			US 2002050493 A1 02-05-2002
US 5069355	A	03-12-1991	KEINE
US 4650088	A	17-03-1987	JP 1662490 C 19-05-1992
			JP 3029670 B 24-04-1991
			JP 61142141 A 30-06-1986
			EP 0185516 A2 25-06-1986